

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-107315  
(43)Date of publication of application : 12.06.1985

---

(51)Int.Cl. B29C 45/77

---

(21)Application number : 58-214833 (71)Applicant : KIMURA:KK  
(22)Date of filing : 15.11.1983 (72)Inventor : KIMURA SHOICHI

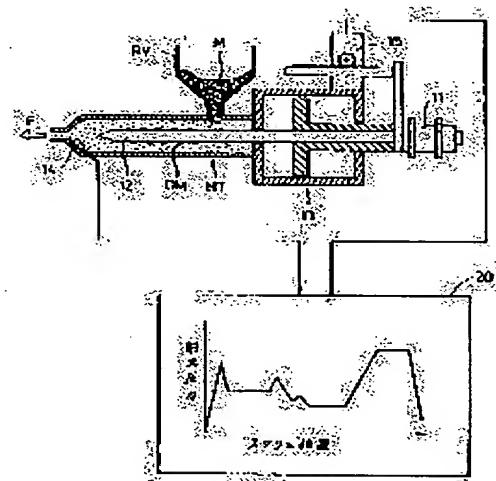
---

## (54) MEASURING METHOD OF INJECTION PRESSURE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve drastically the quality decision accuracy of a products to be obtained through molding, by a method wherein a pressure detector and a displacement detector of a position of a screw are provided within a cylinder of an injection device at appropriate positions and data to be obtained through those detectors are compared with that of an excellent article by a data processing machine.

**CONSTITUTION:** A pressure detector 14 detecting injection pressure and a displacement detector 15 detecting displacement of a screw 12 in the direction of an arrow F are provided on an injection molding machine injecting a molten material DM to be obtained by heating a material M to be molded by a heating part HT of the injection molding machine in the direction of the arrow F by turning the screw 12 through driving of a motor 11, and detected data from the above pressure detector 14 and the displacement detector 15 are transmitted every one injection cycle to a data processing machine 20 continuously. A wave form of variation properties of the injection pressure of an excellent article is kept stored in a memory in the inside of the foregoing machine 20, and the quality of a product is decided by comparing the stored wave form with properties to be obtained by every product at subsequent mass production molding.



---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 昭60-107315

⑬ Int.Cl.  
B 29 C 45/77

識別記号 庁内整理番号  
7179-4F

⑭ 公開 昭和60年(1985)6月12日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 射出圧力測定方法

⑯ 特 願 昭58-214833  
⑰ 出 願 昭58(1983)11月15日

⑱ 発明者 木村 昌一 芦屋市三条南町6番12号

⑲ 出願人 株式会社キムラ 神戸市東灘区御影塚町3丁目6番10号

⑳ 代理人 弁理士 木村 高久

明細書

1. 発明の名称

射出圧力測定方法

2. 特許請求の範囲

射出成形機における成形材料の射出圧力を測定する方法であつて、スクリューの移動位置に逐次対応して連続的に前記成形材料の射出圧力を測定するようにしたことを特徴とする射出圧力測定方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、射出成形機において射出装置から金型装置に射出される溶融材料の射出圧力を測定する射出圧力測定方法に関するものである。

(発明の技術的背景)

周知のように、上記射出成形機においては、射出装置のシリンダ内に充填される樹脂等の成形材料を所定の温度で溶融した後、上記シリンダ内を回転しながら移動するようになるスクリューで溶融材料を圧しながら押し出すことによ

より同溶融材料を上記金型装置の金型内に射出し、これを適宜に固形させて当該金型に対応した形状を有する製品を得るようにしている。

ところで、このような射出成形機について述べた場合、その加工パラメータは非常に多く、そのどれ1つをとっても重要な要素となるが、特に上記溶融材料が射出装置から射出される際の射出圧力は、これらすべてのパラメータを含んで上記成形される製品の良否を直接決定づけるものとして重要視されている。したがって、この射出圧力を常時測定監視するようすれば上記製品の良否もおのずと判定できるようになるが、実情として何射出圧力は非常に短い時間で発生するとともに、この1作業サイクル内においても射出装置自身の構造その他の要因によって微妙に変化するものであり、これを正確に測定すること自体が至難とされていた。

(発明の目的)

この発明は、上述した溶融材料の射出圧力を簡単かつ正確に測定することができて、製品の

良否判定にも的確なデータを提示することのできる射出圧力測定方法を提供することを目的とする。

## 〔発明の概要〕

この発明では、射出装置のシリンダ内適宜な位置に圧力検出器を設けて上記溶融材料が射出される際の圧力を直接または間接に連続して検出するとともに、これと平行して同射出装置の前記スクリュの移動位置を適宜な変位検出器で連続的に検出し、この検出したスクリュ移動位置に逐次対応した上記溶融材料の射出圧力を求めるようとする。これにより、この溶融材料が射出装置から射出される際の同材料の射出圧力の変化を時間的にかなり細かな分解能をもって測定することができるようになる。したがって、成形された製品が良品であったときのこの射出圧力の変化波形を予め記憶装置に記憶しておく、以後の量産成形の際に、この記憶した波形と各々の製品毎に測定抽出した同変化波形とを対比するようすれば、これら製品の良否を直ちに、

しかも的確に判定することができるようになる。一般にこのような射出成形においては、金型装置に射出される際の上記溶融材料の射出圧力が適切なものでありさえすれば、金型装置自体に異常が来たさない限りその成形される製品もほぼ間違いなく良品となる。

## 〔発明の効果〕

このように、この発明にかかる射出圧力測定方法によれば、同射出圧力に関する緻密なデータを簡単に、しかも正確に得ることができ、成形される製品の良否判定精度を著しく高めることができる。勿論、同方法によって得られた測定データの用途は任意であり、他に例えば、射出装置に簡単な帰還制御装置を付加するだけで、この測定データに基づいた射出圧力の自動的な精密制御等も実現可能となる。

## 〔実施例〕

図に、この発明にかかる射出圧力測定方法を適用して構成される射出装置の一例を示す。

同図に示されるように、この装置は、モータ

1 1 の駆動に基づいて溶融材料 D M (材料受部 R V から充填された被成形材料 M が同装置の加熱部 H T で加熱熔融されたもの)を図中矢印 F 方向に押し出す方向に回転するスクリュ 1 2、該スクリュ 1 2 を同じく矢印 F 方向に移動せしめるよう駆動する圧力回路 1 3、同装置のシリンダ内部に取り付けられて溶融材料 D M が上記スクリュ 1 2 の回転および移動によって上記矢印 F 方向に押し出されるとき、すなわち同材料 D M がこの射出装置から図示しない金型装置に対して射出されるときの圧力を検出する圧力検出器 1 4、そして上記スクリュ 1 2 の図中矢印 F 方向への変位を検出する変位検出器 1 5をそれぞれ具えて構成されており、この駆動に際しては、上述したモータ 1 1 および圧力回路 2 3 の駆動によるスクリュ 1 2 の回転および移動によって溶融材料 D M を射出するといった作業サイクルを繰り返し実行するとともに、1 作業サイクル (上記溶融材料 D M を 1 回射出するにかかる実働サイクル) 每に上記圧力検出器 1 4 お

よび変位検出器 1 5 から得られる検出データを連続的にデータ処理装置 2 0 に伝送するよう動作する。データ処理装置 2 0 は、例えばコンピュータによって構成される装置であり、上記伝送される射出圧力検出データとスクリュ 1 2 の変位データに基づいて同図brook 内に示したようなスクリュ位置 (変位) に逐次対応した射出圧力の変化特性波形を作製するよう動作する。実際の同射出圧力は、射出装置の 1 作業サイクル内において常に一定ではなく、スクリュ 1 2 の移動位置に応じて例えば同図に示すような傾斜で絶えず変化する。射出圧力のこのような特性も、同圧力をスクリュ 1 2 の移動位置に逐次対応して連続測定するこの実施例方法を採用してはじめて得られるものである。

なお、上記変位検出器 1 5 としてロータリーエンコーダーを用い、該エンコーダから出力されるパルス信号を上記変位データとすれば、スクリュ 1 2 の変位を 0.1 % 単位程度の非常に高い分解能をもって検出することができ、上記作製

する射出圧力の変化特性波形も非常に厳密な精度の高いものとすることができます。

さらに、このようにして得られる射出圧力変化特性波形を、前述したように成形された製品が良品であったときのものを基準として（予め該データ処理装置20内のメモリに記憶しておく）以後の量産成形の際に各製品毎に得られたものと比較すれば、これら製品の良否を簡単に、しかも正確に判定することができる。この判定に際しては、製品の公差度合に対応した上記スクリュ12の各位置における上記射出圧力のバラツキ度合を予め設定して所定の閾値を設けておき、上記量産成形の際に各製品毎に得られる波形の圧力値がこの閾値を超えたとき当該製品が不良品である旨示す信号が適宜出力されるようなければよい。また、上記射出圧力変化特性波形をCRT等に表示させて町机確認できるようとしても勿論良い。

ところで、上述した実験例においては、圧力検出器14を射出装置の先端部に設けて信頼材

料DMの射出圧力を直接検出するようにしたが、他に、圧力検出器14を前記圧力回路13内の適宜位置に設けて上記信頼材料DMの射出圧力を間接的に検出するようにしてもよい。

#### 4. 図面の簡単な説明

図はこの発明にかかる射出圧力測定方法の一実施例を示す略図である。

11…モータ、12…スクリュ、13…圧力回路、14…圧力検出器、15…変位検出器、20…データ処理装置、M、DM…被成形材料

出願人代理人 木村高久

